1°) Ecrire l'équation bilan de la réaction de fission selon ce processus.

2°) Calculer en MeV puis en J l'énergie libérée par la fission d'un noyau $^{235}_{92}U$ selon le processus considéré.

On donne les énergies de liaison par nucléon :

7,6 MeV pour $^{235}_{92}U$; 8,4 MeV pour $^{137}_{55}Cs$ et 8,6 MeV pour $^{97}_{40}Zr$.

3°) Parmi les autres modes de fission possibles, on peut considérer le suivant :

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \longrightarrow ^{139}_{54}Xe + ^{95}_{54}Sr + 2^{1}_{0}n$$

On donne : **m ($^{235}_{92}U$) = 235,12u ; m ($^{139}_{54}Xe$) = 138,955u ; m ($^{1}_{0}n$) = 1,0087 u; m ($^{95}_{54}Sr$) = 94,945u.**

Calculer l'énergie libérée par la fission d'un noyau **d'uranium 235** selon ce mode.

Exercice N° 10 :

A- On considère les équations des réactions suivantes :

(1) $^{2}_{1}H + ^{3}_{2}H \longrightarrow ^{4}_{2}H + ^{A}_{z}X$

(2) $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{140}_{54}Xe + ^{94}_{z'}Sr + a\,^{1}_{0}n$

1°) Calculer :

a- Z et A

b- Z' et a

2°) Quel est le nom de chaque réaction ?

3°) On donne :

* Les masses : $\mathbf{m\left(^{2}_{1}H\right) = 2,0140u;\ m\left(^{3}_{2}H\right) = 3,01603u;\ m\left(^{4}_{2}H\right) = 4,0026u}$

$\mathbf{m\left(^{1}_{0}n\right) = 1,008655u;\ m\left(^{1}_{1}p\right) = 1,00727u}$

*Les énergies de liaisons par nucléon en **Mev/nucléon :**

$\mathbf{E\left(^{235}_{92}U\right) = 7,5;\ E\left(^{140}_{54}xe\right) = 8,2\ ;\ E\left(^{94}_{z'}Sr\right) = 8,5;}$

***1 u=1,66.10^{-27}Kg ; 1Mev =1,6.10^{-13}J.**

***V_M=22,4L.mol^{-1}.**

***N=6,02.10^{23} mol^{-1}.**

a- Calculer en **Mev** l'énergie libérée par la formation d'un litre de gaz d'hélium par la réaction **(1)**

b- Calculer en **Mev** l'énergie libérée par le noyau $^{235}_{92}U$ par la réaction **(2).**